



Facultad de Ciencias e Ingeniería

DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Formulación y Gestión de Proyectos Informáticos

2020: "Año de la Educación con calidad y pertinencia"

**Seminario de Graduación para optar al título de Ingeniero en
ciencias de la computación**

Tema:

Gestión de proyectos

Subtema:

Plan de gestión de proyecto para el desarrollo de aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.

Autor (es):

Br. Jonny Jonathan Sánchez Castillo.

Br. Luis Antonio Hernández Duarte.

Br. Reynaldo José Rodríguez Balmaceda.

Tutor:

MSc. Edgard Monge Cardoza.

Managua, diciembre del 2020

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, damos gracias a **DIOS** por que nos ha dado la oportunidad de culminar los estudios brindándonos sabiduría, salud y fuerzas para no desmayar.

A nuestros padres, **JUAN CARLOS SANCHEZ Y MARÍA ISABEL CASTILLO, EDGARD ANTONIO HERNÁNDEZ Y JEANNETH DUARTE, HENRRY JOSÉ RODRIGUEZ Y ROSA ARGENTINA BALMACEDA** por brindarnos siempre ese apoyo incondicional dándonos aliento y animo a seguir adelante ante todas las adversidades, por guiarnos en este camino de la educación para triunfar en la vida siempre pensando en nuestro bienestar.

Agradecemos de manera especial y sincera al **Profesor Edgard Monge Cardoza** por aceptarnos para realizar este seminario bajo su dirección. Su apoyo y confianza en nuestro trabajo y su capacidad para guiar las ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de este seminario, sino también en la formación como investigador. Las ideas propias siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad. Le agradecemos también el habernos facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante este desarrollo de seminario.

Agradecemos a todas personas de alguna u otra manera nos ayudaron en la realización de este seminario de graduación.

A Dios

Por darme vida, salud, fortaleza y sabiduría a lo largo del estudio, por darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar.

Proverbios 16:3. “Encomienda a Jehová tus obras, y tus pensamientos serán afirmados.”

A mi papá y mamá

Sr. **Juan Carlos Sánchez Maltez** y Sra. **María Isabel Castillo Escobar**, quienes me enseñaron el valor de la responsabilidad, mi mama por brindarme su apoyo incondicional, mi padre por brindarme los recursos necesarios para culminar mis estudios.

A mi hermana

Karla Leticia Sánchez Castillo, por apoyarme en todo y motivarme siempre en mis metas.

A mi novia

Por ti **Skarleth Jubielka Pérez Gaitán** por estar a mi lado todo este tiempo, por darme alegría y compartir esta hermosa experiencia contigo.

Jonny Jonathan Sánchez Castillo.

Primeramente, doy gracias a nuestro padre celestial que ha venido iluminando siempre mi camino, llenándome de mucha sabiduría para poder cumplir con cada una de mis metas, a mis padres por el arduo esfuerzo que realizaron para yo poder llegar hasta esta etapa final llena de éxitos y bendiciones, a mis maestros por ser esas piezas fundamentales que han contribuido a lo largo de mi formación, ¡infinitamente gracias...!

Luis Antonio Hernández Duarte.

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Reynaldo José Rodríguez Balmaceda.

Índice

1	Introducción.....	1
2	Justificación.....	2
3	Objetivos de Investigación	3
3.1	Objetivo General	3
3.2	Objetivo Específico.....	3
4	Marco Teórico.	4
4.1	Proyecto	4
4.1.1	Pasos de un proyecto.....	4
4.1.2	Elementos de un proyecto	5
4.2	PMI	6
4.2.1	El método del PMI.....	7
4.2.2	Procesos	7
4.2.3	Áreas de conocimiento	8
4.2.4	PMBOK	8
4.2.5	Metodologías para la gestión de proyectos.....	9
4.2.6	Fases de proyectos.....	10
4.2.7	Etapas de la gestión de proyectos	11
4.2.8	Importancia de la gestión de proyectos	12
4.2.9	Alcance del proyecto.....	12
4.2.10	Gestión del alcance del proyecto.....	12
4.2.11	Planificar la Gestión del Alcance.	13
4.2.12	Recopilar Requisitos.....	13
4.2.13	Definir el Alcance.	13
4.2.14	Validar el Alcance.....	13
4.2.15	Controlar el Alcance.....	14
4.3	Sistema Operativo.....	14
4.3.1	Tipos de sistemas operativos.....	14
4.3.2	Android.....	15
4.4	SQL Server	15
4.4.1	Características y ventajas de SQL Server	16
4.5	API	16
4.5.1	Web API.....	17

4.6	Http Request	17
4.6.1	Métodos más utilizados	17
4.7	FrontEnd.....	17
4.8	BackEnd.....	18
4.9	Lenguajes de programación	18
4.9.1	Tipos de lenguaje	18
4.9.2	Lenguajes.	18
4.10	Dispositivos Móviles.....	19
4.10.1	Smartphone.....	19
4.11	Tipos de Aplicaciones.....	19
4.11.1	Aplicaciones Móviles.....	20
4.11.2	Aplicaciones Nativas	20
4.12	Pruebas de estrés.....	20
4.13	Tiendas de Aplicaciones.....	21
4.13.1	Google Play o Play Store.	21
4.14	Interfaz de Usuarios	21
4.15	Manual de usuario	21
4.16	Capacitación.....	22
4.17	Soporte.....	22
4.18	Inventario.....	22
4.19	Control de Inventario.....	22
4.20	Funciones de inventario.....	23
4.20.1	Otras funciones	23
4.21	Cliente	23
4.22	Funciones CRUD.....	23
5	Diseño Metodológico.....	24
5.1	Tipo de investigación	24
5.2	Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.	24
6	Desarrollo del subtema.....	25
6.1	Estudio de factibilidad.....	27
6.2	Fase de Iniciación	34
6.2.1	Proceso 4.1 Carta constitutiva del proyecto o Project Charter	34
6.3	Fase de gestión Proceso 13.1 Identificar a los interesados	37

6.4	Planes de gestión Proceso 5.2 Recopilar los requisitos	42
6.5	Planes de gestión Proceso 5.3 Definir el alcance.....	49
6.5.1	Diccionario EDT	54
6.5.2	Cronograma de trabajo	57
6.6	Planes de gestión Matriz de roles y funciones.....	60
6.7	Planes de Gestión de calidad del proyecto	62
6.8	Planes de gestión Matriz de comunicación	66
7	Desarrollo de la aplicación	67
8	Conclusiones	74
9	Webgrafía	75

Índice de tablas

Tabla 1: Elementos de hardware del equipo de desarrollo	29
Tabla 2: Recurso Humano para el desarrollo de la aplicación	30
Tabla 3: Descripción de Costos	32

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 PMI	6
-------------------------	---

Resumen

El presente documento tiene como propósito elaborar lo que PMI y PMBOK definen como plan de gestión de proyectos, un conjunto de técnicas, documentos y herramientas que tienen como propósito brindar una guía paso a paso de cómo llevar a cabo de forma esquematizada y detallada todo lo referente a la gestión y planificación de un proyecto.

Para el caso en cuestión se trabajó en la elaboración de la gestión de proyecto para una aplicación móvil de carácter corporativa que agilice ciertos procesos de una empresa de origen nicaragüense de nombre Flowers Center.

Este documento aborda la temática en cuestión desde un enfoque transversal y descriptivo, esto gracias al estudio de los procesos de la empresa durante un determinado periodo de tiempo, que nos permite plasmar en el mismo una visión clara del actuar de la empresa.

Como resultado obtenemos la implementación de las herramientas y técnicas de PMI para poder gestionar el proyecto en cuestión.

1 Introducción

Se estima que un setenta por ciento de los fracasos expresados en atrasos y en la no estimación de costos reales asociados en los proyectos IT se debe a la no incorporación de prácticas esenciales y estandarización en los procesos de Software. No llevando a la práctica las acciones correctas, no tomando decisiones en el momento oportuno, y no ofreciendo compromiso. Uno de los mayores retos a los que se enfrentan las empresas hoy en día, es hacer que estas prácticas esenciales sean de su estrategia el centro de todas sus actividades.

La solución a ello es la gestión de proyectos, una disciplina que se está implantando de forma generalizada en el entorno empresarial y consiste en la aplicación de conocimientos, metodologías, técnicas y herramientas para la definición, planificación y realización de actividades con el fin de transformar objetivos o ideas en realidades.

Los objetivos de la gestión son la planificación, seguimiento y control del proyecto, es decir todas aquellas funciones relativas al empleo de recursos materiales y humanos del proyecto y las relativas a la organización de los mismos y la estructura de tareas del proyecto.

A raíz del surgimiento de la necesidad de agilización de sus procesos, es que la empresa de origen nicaragüense Flowers Center tomó la decisión de invertir en el desarrollo de una herramienta que permita solventar sus carencias. Este estudio está orientado a elaborar un plan de gestión de proyecto basado en lineamientos, técnicas y herramientas proporcionadas por PMI para el desarrollo de tal herramienta.

2 Justificación

La aparición de toda una gama de dispositivos móviles (Smartphones, Tablets, etc.) acompañado de la cantidad masiva de tiempo que los usuarios promedio los utilizan durante el día, les convierte en el medio de comunicación más eficiente y fiable de la actualidad, esto a su vez les transforma en una herramienta portable de ayuda para resolver tareas diarias, dentro de ellas soluciones corporativas que toman ventaja de estas características para facilitar muchos de sus procesos.

Por lo antes mencionado surge la necesidad de brindar una solución a Flowers Center que les permita dar de alta a clientes y pedidos, además de la capacidad de poder consultar existencias y precios de los productos previamente inventariados.

El propósito de este estudio es elaborar un plan de gestión de proyecto basado en los lineamientos, técnicas y herramientas proporcionadas por PMI para el desarrollo de una aplicación móvil que brinde la capacidad de agilizar el tedioso e ineficiente proceso implantado actualmente para que cada vendedor pueda levantar un pedido y dar de alta a un nuevo cliente, erradicando gran parte de los procesos manuales que se llevan a cabo diariamente. Proveyendo a la empresa una herramienta que les permita ponerse un pie por delante de la competencia, aumentar su rentabilidad, agregar una vía que les permita mantenerse disponible todo el tiempo, ser innovadores en un universo en donde los clientes son cada vez más exigentes con sus peticiones de rapidez y simplicidad, mejorando de esta forma la atención y satisfacción de los mismos, que a su vez va a permitir también retenerles por mucho más tiempo, además de brindar a los vendedores la posibilidad de centrarse en actividades que les permitan ser más productivos en la misma cantidad de horas laborales.

3 Objetivos de Investigación

3.1 Objetivo General

- Elaborar un plan de gestión de proyecto para el desarrollo de aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.

3.2 Objetivo Específico

- Analizar las técnicas y herramientas que plantea PMI para la gestión del proyecto en mención.
- Proponer un sistema innovador que permita estar un paso por delante de la competencia, siguiendo lineamientos de PMI y PMBOK.

4 Marco Teórico.

4.1 Proyecto

Los estándares de “Proyecto” corresponden a un conjunto de guías que buscan establecer un modelo de diseño y ejecución de proyectos, predecible, escalable y que cuente con un esquema de gobierno de los proyectos. Para esto existen diversos enfoques metodológicos, pero me atrevo a decir que los más difundidos a nivel mundial el estándar PMI. Este estándar provee de guía para todo tipo de proyectos, sin importar su tamaño ni industria. Tiene una terminología y un ciclo de vida de los proyectos diferentes, les recomiendo que analicen ambos y adopten uno de ellos. (Barros, 2008)

4.1.1 Pasos de un proyecto

Los proyectos se componen de cuatro etapas:

- **Diagnóstico.** Se evalúa la necesidad y oportunidad del proyecto en su rango particular de acción, para determinar en qué condiciones debería darse y qué etapas involucrará, etc.
- **Diseño.** Se debaten las opciones, tácticas y estrategias que pueden conducir al éxito, es decir, a cumplir con el objetivo. Se evalúa la factibilidad del proyecto, su relevancia y sus necesidades puntuales.
- **Ejecución.** La puesta en práctica de lo establecido en el proyecto.
- **Evaluación.** Se revisan las conclusiones del proyecto, los resultados arrojados tras su pesquisa. Es una etapa de control y de información, sustentada en la idea del mejoramiento y acumulación de factores de éxito a lo largo del tiempo.

4.1.2 Elementos de un proyecto

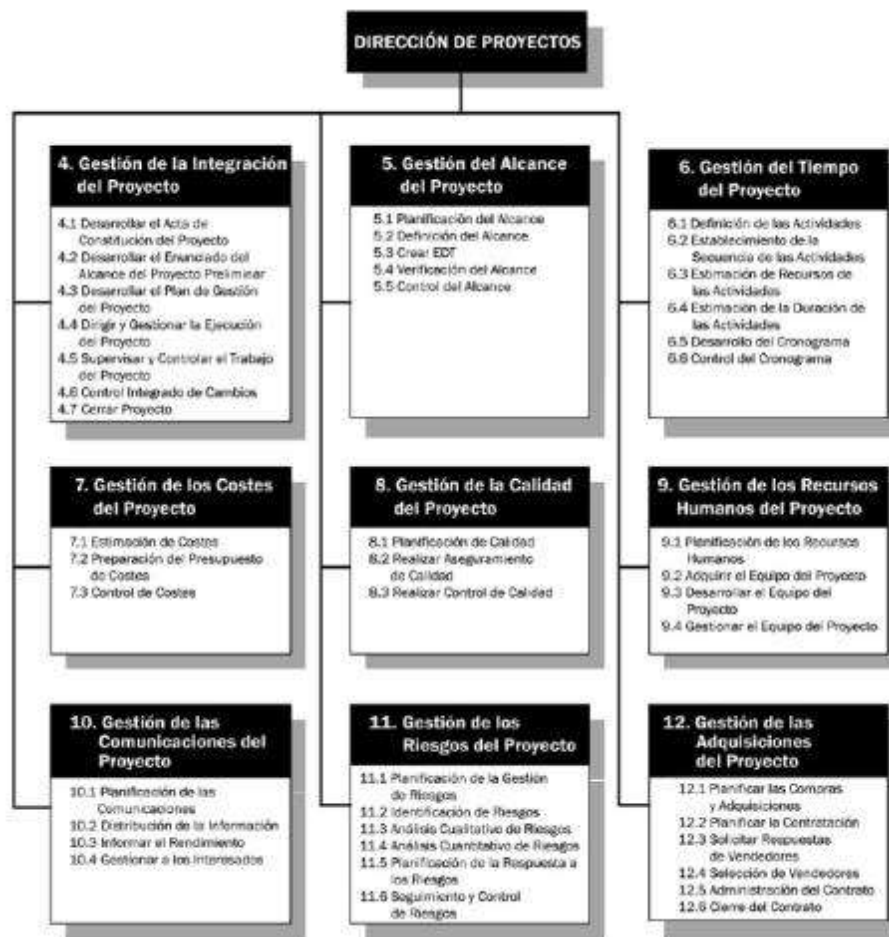
Los proyectos suelen constar de los siguientes elementos:

- **Finalidad y objetivos.** Apartado en que se explica el problema que el proyecto vendría a solucionar, los fines que persigue y las metas concretas, generales y específicas.
- **Producto o servicio.** Aquí se hace una descripción detallada del producto final que se desea obtener, explicando el modo en que esto respondería a lo planteado en los objetivos y también a su área de ejecución, es decir, a otro tipo de situaciones parecidas.
- **Cronograma de actividades.** Se explican los pasos a seguir para cumplir los objetivos, ordenados cronológicamente y detallando la cantidad de tiempo que requeriría su satisfacción.
- **Presupuesto.** El costo que la aplicación del proyecto tendrá para sus destinatarios, así como el modo detallado en que se empleará el dinero en cada fase del proyecto.
- **Resultados esperados.** Un detallado de los resultados que se desea obtener mediante la aplicación del proyecto, a menudo acompañados de sus márgenes de riesgo y de ganancia. (Raffino., 2020)

4.2 PMI

PMI son las siglas de “Project Management Institute”, una organización internacional sin ánimo de lucro, que se dedica al estudio y promoción de la Dirección de Proyectos. Esta organización pretende establecer un conjunto de directrices que orienten la dirección y gestión de proyectos, proponiendo aquellos procesos de gestión más habituales que la práctica ha demostrado que son efectivos. La asociación describe los fundamentos de la Dirección de Proyectos a través del texto, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK® Guide), una guía donde se establecen los estándares que orientan la gestión de proyectos, y que configura lo que se considera como el método del PMI.

Ilustración 1 PMI



Fuente: Project management process

4.2.1 El método del PMI

La PMBOK Guide ofrece una serie de directrices que orientan la gestión y dirección de proyectos, válidas para la gran mayoría de proyectos. Sin embargo, este método no debe concebirse como algo cerrado. La PMBOK® Guide facilita información sobre los procesos que se pueden llevar a cabo para una gestión eficaz y diferentes técnicas y herramientas útiles, pero los contenidos expuestos deben ser adaptados a las peculiaridades de cada proyecto. Según este enfoque, todos los proyectos se componen de procesos, que deben ser seleccionados previamente, que necesitan de una serie de áreas de conocimiento para poder ser aplicados.

4.2.2 Procesos

Un proceso está compuesto por todas aquellas actividades interrelacionadas que se deben ejecutar para poder obtener el producto o prestar el servicio. Existen dos tipos de procesos que se superponen e interactúan entre sí.

- **Procesos de la dirección de proyectos.**

Compuesto por cinco procesos o categorías diferentes, estos procesos, aseguran el progreso adecuado del proyecto a lo largo de todo su ciclo de vida.

1. Proceso de iniciación
2. Proceso de planificación
3. Proceso de ejecución
4. Proceso de supervisión y control
5. Proceso de cierre del proyecto.

- **Procesos orientados al producto.**

Este tipo de procesos especifican y crean el producto. Varían en función del área de conocimiento.

4.2.3 Áreas de conocimiento

Según (OBS, 2020) Todo director debe dominar una serie de conocimientos básicos sobre gestión, para poder tomar decisiones acertadas y desarrollar de manera eficaz su trabajo. Este enfoque estructura el conocimiento en nueve áreas:

1. Gestión de la Integración.
2. Gestión del Alcance.
3. Gestión del Tiempo.
4. Gestión de Costes.
5. Gestión de la Calidad.
6. Gestión de los Recursos Humanos.
7. Gestión de las Comunicaciones.
8. Gestión del Riesgos.
9. Gestión de las Adquisiciones del proyecto.

4.2.4 PMBOK

Según (Chain, 2020) la guía PMBOK es un instrumento desarrollado por el Project Management Institute (o PMI), que establece un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que permiten identificar un conjunto de 47 procesos, distribuidos a su turno en 5 macro procesos generales.

Contenido:

- Integración del proyecto
- Gestión del alcance del proyecto
- Gestión del tiempo del proyecto
- Gestión de los costes del proyecto
- Gestión de la calidad del proyecto
- Gestión de los recursos humanos del proyecto
- Gestión de las comunicaciones del proyecto
- Gestión de los riesgos del proyecto
- Gestión de las adquisiciones del proyecto
- Gestión de los Interesados del proyecto.

4.2.5 Metodologías para la gestión de proyectos.

Existen tres metodologías principales de gestión de proyectos, que emplean diversas herramientas materiales y conceptuales, y que son:

- **El diagrama de Gantt.** Se trata de un diagrama de dos ejes, en los cuales se detallan las tareas y actividades de cada proyecto, asociándolas a un cronograma que detalla su inicio, duración y cierre. Allí mismo se deberán incluir las distintas fases del proyecto, organizándolo en el tiempo de modo secuencial, para obtener así una suerte de “guion” o de procedimiento al cual ceñirse durante la ejecución del proyecto.

- **Pert/CPM.** Se trata de dos enfoques complementarios, a menudo aplicados de manera conjunta. CPM se conoce como el Camino a la Ruta Crítica, y se trata del diseño de una trayectoria óptima que, de seguirse al pie de la letra, permitiría la ejecución sin tropiezos de las actividades que componen un proyecto. Para hallarla se debe simplificar el proyecto lo más posible y hacer un recuento de prioridades y dependencias, así como distribución de cargas de trabajo. Sin embargo, como este método no contempla la incertidumbre, suele combinarse con Pert, una metodología que aplica una función probabilística para calcular el tiempo total de la ejecución del proyecto, en base a las actividades que lo componen.
- **Método de la cadena crítica.** La más reciente de las tres metodologías, pero una de las más celebradas por los especialistas, es muy conveniente para proyectos complejos que requieren de una perspectiva simplificadora. Consiste en hallar, entre todas las actividades que componen el proyecto, cuáles son las “críticas”, o sea, las que determinan su duración máxima, para luego reducir el tiempo estimado para cada una mediante la incorporación de amortiguadores de tiempo” en lugares clave. Dichos amortiguadores diversifican las labores, permitiendo ganar tiempo y efectividad sobre la tarea determinada.

4.2.6 Fases de proyectos

1. Identificación del proyecto.
2. Planificación del proyecto.
3. Ejecución del proyecto.
4. Seguimiento del Proyecto.
5. Cierre del proyecto.

4.2.7 Etapas de la gestión de proyectos

Las etapas o fases de la gestión de proyectos son las siguientes:

- **Análisis de viabilidad.** El paso inicial consiste en determinar qué tan viable o conveniente es el proyecto, o sea, qué implica llevarlo adelante en términos financieros, logísticos y de rentabilidad. Si la inversión en un proyecto supera por mucho su rentabilidad, deberá haber otras razones de peso para llevarlo adelante.
- **Planificación del trabajo.** Luego se procede a enumerar y detallar las distintas tareas que llevar adelante el proyecto implicará, o sea, los pasos que habrá que seguir, sin perder de vista los recursos que cada paso requerirá y las estimaciones en coste, esfuerzo y tiempo necesarios.
- **Ejecución del proyecto.** En esta etapa se llevan a cabo las tareas planificadas y se levanta un informe de cómo ocurren, es decir, qué tropiezos encuentran, qué resultados arrojan y toda la información necesaria para alimentar la etapa de control. Esta es la etapa en que se despliega todo lo planificado.
- **Seguimiento y control.** En este paso se debe vigilar que el proceso esté arrojando los resultados esperados, y se deben extraer las conclusiones pertinentes a partir de la información recabada durante la ejecución. En base a dichas conclusiones se podrán modificar estrategias, tomar correctivos y dirigir el proceso hacia un resultado ideal.
- **Cierre del proyecto.** La finalización de un proyecto es también muy importante, ya que en esta etapa se evalúa el proceso completo en retrospectiva, tomando nota de los fallos, los accidentes, los imprevistos y levantando un informe que sirva para la planificación y ejecución de proyectos futuros. Esta es la etapa del aprendizaje. Si los proyectos son exitosos, es aquí donde se realiza el backup o respaldo de lo logrado.

4.2.8 Importancia de la gestión de proyectos

La formalización del campo de la gestión de proyectos le otorga el rigor de una disciplina científica, la meticulosidad y la capacidad de generar información, experiencia y aprendizaje. En ese sentido, se trata de un saber vital para la administración empresarial y para la planificación organizacional, que actualmente se lleva a cabo mediante diversas herramientas de software para sacar provecho a las ventajas tecnológicas de la época. Sin la gestión de proyectos, no sería posible una estandarización de este tipo de información empresarial. (Raffino., 2020)

4.2.9 Alcance del proyecto

Según la guía de conocimientos de gestión de proyectos (Guía PMBOK®) en su cuarta edición, “el alcance de un proyecto es la suma de los productos, servicios y resultados producidos en una iniciativa”. (Costa, 2019)

4.2.10 Gestión del alcance del proyecto

Según el PMBOK®, la gestión del alcance del proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya ÚNICAMENTE el trabajo requerido para completarlo con éxito. Es decir, QUÉ trabajo hay que realizar. El objetivo principal de la gestión del alcance del proyecto es definir y controlar QUÉ se incluye y QUÉ NO se incluye en el proyecto.

En términos de alcance, referido a un proyecto, podemos hablar de:

- **Alcance del producto.** Las características y funciones que definen un producto, servicio o resultado.
- **Alcance del proyecto.** El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las características y funciones especificadas.

Es decir, el alcance del proyecto es más amplio que el alcance del producto.

La gestión del alcance del proyecto, debe definir todos los procesos y el trabajo necesario, de manera que el producto o servicio tenga todas las características y funciones previstas.

La Declaración del Alcance del Proyecto detallada y aprobada y la EDT/WBS (Estructura de Descomposición del Trabajo) asociada, junto con su diccionario constituyen la línea de base del alcance del proyecto. La cual, será monitoreada, verificada y controlada a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

La quinta edición del PMBOK®, identifica 6 procesos para llevar a cabo la gestión del alcance del proyecto:

4.2.11 Planificar la Gestión del Alcance.

Consiste en crear un Plan de Gestión del Alcance del proyecto. El cual, documenta cómo el alcance del proyecto será definido, validado y controlado.

4.2.12 Recopilar Requisitos.

Define y documenta las necesidades de los interesados, a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

4.2.13 Definir el Alcance.

Desarrolla una descripción detallada del proyecto y del producto.

Crear la EDT/WBS (Estructura de Descomposición del Trabajo). Subdivide los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

4.2.14 Validar el Alcance.

Formaliza la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.

4.2.15 Controlar el Alcance.

Monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y gestiona cambios a la línea base del alcance. (Gbegnedji, 2017)

4.3 Sistema Operativo

Es el software que maneja el hardware. Comprende un conjunto de programas que controla el funcionamiento del componente físico, facilitando al usuario el uso de la computadora u otro equipo.

El sistema operativo administra los recursos ofrecidos por el hardware y actúa como un intermediario entre la computadora y su usuario. Además, proporciona un ambiente en donde el usuario pueda ejecutar programas en una forma conveniente y eficiente. (Alcalde, Brookshear, & Silberschatz, 2019)

4.3.1 Tipos de sistemas operativos

- **Escritorio**
 - Microsoft Windows
 - Mac OS X
 - Linux Ubuntu
- **Móvil**
 - IOS
 - Windows Phone

4.3.2 Android

Es un sistema operativo que es usado por tablets, netbooks, reproductores de música y PC's, tiene capacidad para que cualquier persona pueda acceder a la realización de nuevas aplicaciones incluso modificar el sistema operativo debido a que es un sistema libre. (Untuña & Alexandra, 2014-06)

Bases de Datos

Un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) es una capa de software necesaria para crear, manipular y recuperar datos desde una base de datos. De acuerdo con McLeod y Miles [MS80], un SGBD es una herramienta de propósito general útil para estructurar, almacenar y controlar los datos ofreciendo interfaces de acceso a la base de datos. Tareas fundamentales que desempeñan estos sistemas hacen referencia a la seguridad de acceso a los datos, al mantenimiento de la integridad de los datos, a mecanismos de recuperación debidos a fallos físicos y lógicos, al control de concurrencia en el momento de acceder a los datos y a la eficiencia del sistema evaluada, generalmente, en términos del tiempo de respuesta a las consultas de los usuarios. (Millán, (2012))

4.4 SQL Server

Según (Parada, 2019) Microsoft SQL Server es la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos. Es un sistema de gestión de base de datos relacional desarrollado como un servidor que da servicio a otras aplicaciones de software que pueden funcionar ya sea en el mismo ordenador o en otro ordenador a través de una red (incluyendo Internet).

4.4.1 Características y ventajas de SQL Server

Los servidores SQL Server suelen presentar como principal característica una alta disponibilidad al permitir un gran tiempo de actividad y una conmutación más rápida. Todo esto sin sacrificar los recursos de memoria del sistema. Gracias a las funciones de memoria integradas directamente en los motores de base de datos SQL Server y de análisis, mejora la flexibilidad y se facilita el uso. Pero quizá su característica más destacada es que ofrece una solución robusta que se integra a la perfección con la familia de servidores Microsoft Server.

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporte de procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red solo acceden a la información.
- Permite administrar información de otros servidores de datos.

4.5 API

Es una abreviatura de Application Programming Interfaces, que en español significa interfaz de programación de aplicaciones. Se trata de un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones, permitiendo la comunicación entre dos aplicaciones de software a través de un conjunto de reglas. (FERNÁNDEZ, 2019)

4.5.1 Web API

Es un API que se invoca a través del protocolo HTTP.

La ventaja de usar HTTP es que es posible hacer peticiones desde cualquier lenguaje de programación, lo que hace a la Web un medio ideal para conectar aplicaciones. (Escobar, 2015)

4.6 Http Request

Según (RapidAPI, 2020) Es una acción que debe realizarse en un recurso identificado por una URL de solicitud determinada. Hay varios métodos de solicitud HTTP, pero a cada uno se le asigna un propósito específico.

4.6.1 Métodos más utilizados

- GET
- POST
- PUT
- DELETE

4.7 FrontEnd

Es la parte de una aplicación que interactúa con los usuarios, es conocida como el lado del cliente. Básicamente es todo lo que vemos en la pantalla cuando accedemos a un sitio web o aplicación: tipos de letra, colores, adaptación para distintas pantallas (RWD), los efectos del ratón, teclado, movimientos, desplazamientos, efectos visuales... y otros elementos que permiten navegar dentro de la aplicación.

4.8 BackEnd

Nos referimos al interior de las aplicaciones que viven en el servidor y al que a menudo se le denomina “el lado del servidor”.

El backend de una aplicación consiste en un servidor, una aplicación y una base de datos. Se toman los datos, se procesa la información y se envía al usuario. Los desarrolladores de Frontend y Backend suelen trabajar juntos para que todo funcione correctamente. (descubrecomunicacion, 2019)

4.9 Lenguajes de programación

Es un lenguaje formal que, mediante una serie de instrucciones, le permite a un programador escribir un conjunto de órdenes, acciones consecutivas, datos y algoritmos para, de esa forma, crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina.

4.9.1 Tipos de lenguaje

4.9.1.1 Alto nivel

El lenguaje de alto nivel permite escribir códigos mediante idiomas que conocemos (español, inglés, etc.) y luego, para ser ejecutados, se traduce al lenguaje de máquina mediante traductores o compiladores. (Content, 2020)

4.9.2 Lenguajes.

4.9.2.1 Java.

Un lenguaje de programación de propósito general, orientado a objetos, cuyo espíritu se resume en las siglas WORA: Written Once, Run Anywhere, es decir: Escrito una vez, funciona en cualquier parte. La idea era diseñar un lenguaje universal empleando sintaxis derivada de los lenguajes C y C++, pero empleando menos utilidades de bajo nivel que cualquiera de ambos. (Raffino, 2020)

4.9.2.2 C#.

(en inglés es pronunciado como “C Sharp”, en español como “C Almohadilla”), es un lenguaje de programación diseñado por la conocida compañía Microsoft. Fue estandarizado en hace un tiempo por la ECMA e ISO dos de las organizaciones más importantes a la hora de crear estándares para los servicios o productos. El lenguaje de programación C# está orientado a objetos. (Rivera, 2018)

4.10 Dispositivos Móviles

Se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales. De acuerdo con esta definición existen multitud de dispositivos móviles, desde los reproductores de audio portátiles hasta los navegadores GPS, pasando por los teléfonos móviles, los PDAs o los Tablet PC's. (INFORMAJOVEN, 2019).

4.10.1 Smartphone

Es un término comercial para denominar a un teléfono móvil que ofrece más funciones que un teléfono móvil común. (areatecnologia, informatica-hoy, paperblog, & poderpda, 2019)

4.11 Tipos de Aplicaciones

- Aplicaciones Híbridas.
- Aplicaciones Web.

A nivel de programación, existen varias formas de desarrollar una aplicación.

Cada una de ellas tiene diferentes características y limitaciones, especialmente desde el punto de vista técnico. Para el desarrollo de una aplicación móvil es importante saber qué tipo de app se va a desarrollar y cuál se adapta mejor, basándonos en sus ventajas e inconvenientes, mejor según sus características. (Javier & José, 2017).

4.11.1 Aplicaciones Móviles

No es más que un pequeño programa que se instala y funciona sobre un dispositivo móvil. El desarrollo de las aplicaciones tiene en cuenta las limitaciones de los dispositivos, como la batería o el software; y comienzan probándose utilizando un emulador, para después ponerse al mercado en versión de prueba. (Laballós, 2019).

4.11.2 Aplicaciones Nativas

Es la que se desarrolla de forma específica para un determinado sistema operativo, llamado Software Development Kit o SDK. Cada una de las plataformas, Android, iOS o Windows Phone, tienen un sistema diferente, por lo que si quieres que tu app esté disponible en todas las plataformas se deberán de crear varias apps con el lenguaje del sistema operativo seleccionado.

- Las apps para iOS se desarrollan con lenguaje Objective-C.
- Las apps para Android se desarrollan con lenguaje Java.
- Las apps en Windows Phone se desarrollan en .Net. (ancetalent, 2014)

4.12 Pruebas de estrés

Uno de los análisis que suelen integrar cualquier plan de QA es la prueba de stress. Esta evaluación pone a prueba la robustez y la confiabilidad del software sometiéndolo a condiciones de uso extremas. Entre estas condiciones se incluyen el envío excesivo de peticiones y la ejecución en condiciones de hardware limitadas. El objetivo es saturar el programa hasta un punto de quiebre donde aparezcan bugs (defectos) potencialmente peligrosos.

Cuando hablamos de aplicación móvil, una posible condición extrema puede ser el acceso de un enorme número de usuarios en poco tiempo. Los efectos de la saturación pueden ser la pérdida o adulteración de datos, el uso excesivo de recursos incluso una vez finalizada la situación de stress, un mal funcionamiento de componentes de la aplicación o la aparición de errores inesperados. (4rsoluciones, 2012)

4.13 Tiendas de Aplicaciones

- App Store.

Son, en definitiva, grandes plataformas de comercio electrónico que agrupan a desarrolladores y usuarios. (Ecosistema ICEMD, 2016).

4.13.1 Google Play o Play Store.

Es la tienda de aplicaciones creada por Google donde puedes encontrar juegos, películas, música, libros y más. Está disponible para cualquier dispositivo móvil que cuente con sistema operativo Android. (Foundation, 2014)

4.14 Interfaz de Usuarios

Es el medio por el cual una persona controla una aplicación de software o dispositivo de hardware. Esto significa que el programa incluye controles gráficos que optimizan la experiencia de usuario al seleccionar usando un mouse o teclado. (Villalobos, 2020)

4.15 Manual de usuario

Es una publicación que incluye los aspectos fundamentales de una materia. Se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo, o bien que educa a sus lectores acerca de un tema de forma ordenada y concisa. Un usuario es, por otra parte, la persona que usa ordinariamente algo o que es destinataria de un producto o de un servicio. (Porto & Gardey, 2013)

4.16 Capacitación

Es un proceso que consiste en la impartición de conocimientos de orden teórico, técnico y práctico mediante actividades de estudio, formación y supervisión. De allí que los módulos de capacitación se ofrezcan a empleados que están ingresando a una empresa (entrenamiento), así como a empleados a los cuales se quiere instruir en el manejo de nuevas herramientas o maquinarias (adiestramiento). (Capacitación, 2014)

4.17 Soporte

Es un servicio ejecutado por un personal especializado y se ofrece a empresas o personas para solucionar averías físicas (hardware) o lógicas (software) de PC, sistemas y accesorios.

Se define el soporte técnico informático como un servicio responsable de la tecnología de la información (TI) que proporciona dos tipos de asistencia: intelectual y tecnológica. (Silva, 2020)

4.18 Inventario

Es un conjunto de bienes en existencia destinados a realizar una operación, sea de compra, alquiler, venta, uso o transformación y de esta manera asegurar el servicio a los clientes internos y externos. Debe aparecer, contablemente, dentro del activo como un activo circulante. (GestioPolis.com, 2020)

4.19 Control de Inventario

Es el proceso por el cual una empresa administra las mercancías que mantiene en almacén. Esto, con el objetivo de recopilar información de la entrada y salida de los productos, buscando además el ahorro de costes.

Es decir, el control de inventario permite, entre otros fines, llevar el registro de las existencias de la compañía. Así, en base a dichos datos pueden tomarse decisiones, por ejemplo, para que la firma mantenga en lo posible el menor stock inmovilizado, lo cual implica un coste de almacenamiento. (Westreicher, 2020)

4.20 Funciones de inventario

Es una manera de mantener un registro que les permite a las personas saber exactamente el stock existente dentro de la empresa o de una casa en cualquier momento, con una simple consulta.

El inventario tiene la función de control de balance real en una empresa contemporánea.

4.20.1 Otras funciones

- Eliminación de irregularidades en la oferta.
- Producción o compra en tandas o lotes.
- Almacenamiento de mano de obra.
- Le permite a una organización manejar materiales perecederos. ((S.F.), 2019)

4.21 Cliente

Se le llama cliente a aquella persona que solicita un bien o servicio a cambio de un pago. Esto quiere decir, que los clientes de una empresa son aquellos que contratan de forma ocasional o frecuente los servicios o productos que esta ofrece. (FMK, 2016)

4.22 Funciones CRUD

El concepto CRUD está estrechamente vinculado a la gestión de datos digitales. CRUD hace referencia a un acrónimo en el que se reúnen las primeras letras de las cuatro operaciones fundamentales de aplicaciones persistentes en sistemas de bases de datos:

- Create (Crear registros)
- Read (Leer registros)
- Update (Actualizar registros)
- Delete (Borrar registros)

En pocas palabras, CRUD resume las funciones requeridas por un usuario para crear y gestionar datos. (web, 2019)

5 Diseño Metodológico

5.1 Tipo de investigación

Debido a características, circunstancias y finalidad es que este trabajo califica dentro de tres tipos de investigación.

Descriptiva:

Esto debido al enfoque detallado y explicativo de la situación actual de los procesos que pretenden ser agilizados/sistematizados.

Aplicativa:

La finalidad de este documento es utilizar las técnicas y herramientas planteadas por PMI para la elaboración del plan de gestión de proyecto para el desarrollo de la aplicación en cuestión.

Transversal:

El hecho de que el desarrollo del documento se realizara estudiando los procesos durante un previamente determinado intervalo de tiempo incluyen a nuestra investigación dentro de esta categoría.

5.2 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Claramente establecido el tipo de estudio, se procederá a especificar los métodos de investigación para la debida recolección de información necesaria para la elaboración del sistema de información.

- Entrevistas.
- Observación.
- Análisis de información.

6 Desarrollo del subtema

Sobre la empresa

Flowers Center es una empresa con 13 años de trayectoria al servicio del pueblo nicaragüense, dedicada a la decoración de eventos y distribución de flores para toda ocasión, siendo su propia importadora de flores de diferentes países con gran impacto en la floricultura.

Se especializa en Bodas, Quince años, Comuniones, Bautizos, Días Especiales, Difuntos y fiestas temáticas.

Misión

Flowers center desde sus inicios ha perseguido una sola misión y es brindarles a los clientes un excelente servicio y por supuesto calidad en sus productos siempre de la mano de nuestro eslogan, las flores que más viven.

Visión

Hace 20 años Flowers center fue fundado con el objetivo de crecer sin estaciones, esto ha sido una lucha por parte de todo el equipo que forma parte de Flowers center y por supuesto de nuestros clientes, es saber dónde estamos y siempre mirar hacia dónde vamos, la multiplicación a nivel nacional ha sido siempre nuestro objetivo principal y de esta manera lograr estar cada día más cerca de nuestros clientes.

FODA FLOWERS CENTER

FORTALEZAS

- Buen control de calidad
- Excelente servicio al cliente
- Comodidad brindada a los clientes al realizar sus compras
- 20 años de experiencia en el mercado
- Producto altamente importado
- Respuesta rápida ante las grandes demandas de mercado en temporadas altas
- Recursos tecnológicos que garantizan una mejor atención a los clientes

OPORTUNIDADES

- Departamentos en nicaragua donde aún no se ha logrado posicionar una sucursal.
- La competencia no son una importadora como tal
- La competencia no tiene los recursos o elementos necesarios para hacerle frente a una empresa como Flowers Center.
- Enlaces con canales televisivos para posicionamiento en el mercado y expansión publicitaria.

DEBILIDADES

- Colaboradores con un alto desinterés en el seguimiento de ventas a la cartera de cliente asignada
- Desabastecimiento de flores nacionales por falta de proveedores locales.
- Altos precios
- Mejor seguimiento de las necesidades de los clientes por parte de la competencia

AMENAZAS

- Aparecen nuevos distribuidores de flores dentro del mercado
- Pocas veces hay seguimiento telefónico ante intereses de los clientes
- Casos de incumplimientos de pedidos o mal servicio que provoquen una mala representación de la marca.

6.1 Estudio de factibilidad.

Para el éxito del proyecto, es necesario determinar un estudio de factibilidad, el cual es uno de los resultados más esperados e importantes en la etapa del proyecto. Para ello, dicho estudio estará dividido en tres fases: técnico, económico y operativo.

Factibilidad Técnica.

Mediante esta factibilidad se establece si la aplicación propuesta puede desarrollarse con los recursos técnicos con que cuenta el equipo de desarrollo; esto se hace considerando la disponibilidad de los recursos existentes en términos de hardware, software y recurso humano sea la existencia de la tecnología y el conocimiento necesario para establecer que sea factible técnicamente el desarrollo del proyecto.

Sistema Operativo.

Este elemento es de los más importantes ya que debe cumplir con las características de estabilidad, administración, velocidad, facilidad de uso, seguridad, multiusuario y escalabilidad para soportar la instalación de la aplicación y a la vez brindar velocidad de conexión a las bases de datos y seguridad a los usuarios.

Se presenta a continuación el sistema operativo que cumplen con las características necesarias e indispensables para el buen funcionamiento de la aplicación propuesta.

- Versión mínima de Android 6.

Lenguaje de desarrollo

El lenguaje de desarrollo debe cumplir con las siguientes características:

- Soporte a gran cantidad de bases de datos.
- Facilidad de desarrollo de aplicaciones.
- En continua mejora.
- Fácil de administrar.
- Estable y ampliamente usado en ambientes móviles.

Se presentan a continuación diferentes lenguajes de desarrollo que cumplen con las características arriba mencionadas.

- Java
- C#

Sistema gestor de bases de datos.

Este es un factor muy importante ya que determinará la manera en que se guardará la información, la velocidad de procesamiento, respaldo de los datos y la seguridad.

El sistema gestor de base de datos debe cumplir con las siguientes características:

- Estable
- Seguro
- Escalable
- Soporte de grandes cantidades de información
- Conexión con diferentes lenguajes de programación vía ODBC
- En continua mejora

A continuación, se presentan bases de datos que cumplen con las características arriba mencionadas:

- MySQL
- SQL Server
- ORACLE

Características del hardware disponible para el desarrollo.

Las características de los equipos de cómputo con que se dispone actualmente para el desarrollo de la aplicación móvil, se muestran a continuación:

Tabla 1: Elementos de hardware del equipo de desarrollo

Equipo	Elemento	Capacidad
Laptop 1	RAM	12 GB
	SSD	240 GB
	Procesador	I3-6ta
	CD ROM/ DVD-ROM	Si
Laptop 2	RAM	12 GB
	SSD	240 GB
	Procesador	I3-6ta
	CD ROM/ DVD-ROM	Si

Fuente: Propia

Con lo anterior podemos decir que el equipo de desarrollo cuenta con las tecnologías lo suficientemente robustas y maduras para desarrollar y soportar la aplicación, además todas están disponibles para realizar el proyecto.

Experiencia y Conocimiento del Equipo de Desarrollo.

El Recurso Humano, experiencia y conocimientos del equipo de desarrollo se especifican a continuación:

Tabla 2: Recurso Humano para el desarrollo de la aplicación

Recurso Humano	Docente director
	Tres integrantes del grupo de trabajo de graduación.
Experiencia	Administración de proyectos informáticos
	Desarrollo de Aplicaciones.
	Trabajo en equipo.
Conocimientos	Lenguajes de programación en ambiente móvil.
	Manejador de bases de datos SQL

Fuente: Propia

En la tabla anterior se detalla el recurso humano del que se dispone para el desarrollo del proyecto, el Docente Director como guía en cada una de las etapas en que está dividido el proyecto, los tres integrantes del grupo de trabajo de graduación en el análisis, diseño y programación de la aplicación, además se detalla la experiencia que debe poseer cada uno de los miembros del recurso humano y los conocimientos para el desarrollo del proyecto.

Por lo anterior podemos decir que se dispone de recurso humano calificado e idóneo técnicamente, capaz de llevar a buen fin el proyecto, también poseen el conocimiento y las capacidades necesarias para cumplir con los requisitos y concluir con éxito dicho proyecto.

Conclusión de Factibilidad Técnica.

Se cuenta con el equipo necesario para el desarrollo de la aplicación móvil, tanto en hardware como en software, así mismo el equipo de desarrollo está capacitado ya que poseen los conocimientos y experiencia necesarios para que el desarrollo de cada una de las etapas se realice de manera satisfactoria, brindando los resultados esperados.

Factibilidad Económica.

El estudio de factibilidad económica permite realizar una evaluación sobre la conveniencia de invertir o no en un proyecto determinado. Dicha factibilidad se establece detallando todos aquellos costos involucrados en el desarrollo, implementación y operación de la aplicación que se plantea, y realizar una comparación Costo-Beneficio.

Descripción de Costos del Sistema Actual.

Los costos que a continuación se detallaran corresponden a los costos de operación del actual sistema, los cuales estarán distribuidos de la siguiente manera:

Costos anuales del recurso humano involucrado en las operaciones del actual sistema
La determinación de estos costos se ha calculado en base a los datos obtenidos, primero por entrevistas realizadas a mandos medios, luego haciendo uso de observación directa a los procesos actuales involucrados en el Área de venta.

El salario del recurso humano involucrado en dichas áreas se detalla en la siguiente tabla:

Descripción de Costos de la aplicación.

La siguiente tabla presenta un aproximado del presupuesto necesario para desarrollar el proyecto, el cual está dividido en:

Recurso humano: que es el esfuerzo humano que se necesita para desarrollar el sistema.

Recursos tecnológicos: implica el uso de tecnología informática tangible e intangible como internet y depreciación de equipo.

Recursos materiales: insumos necesarios para el desarrollo del proyecto, tales como: papelería, tinta para impresor y otros.

Tabla 3: Descripción de Costos

Recursos	Montos (\$)
Recursos Humanos	3,380
Recursos tecnológicos	1,230
Recursos Materiales	20
Total	4,630

Fuente: Propia

Factibilidad Operativa.

Para la empresa Flowers Center, la necesidad de establecer un cambio en la situación actual. Esto con lleva a que se generará la necesidad de automatizar el proceso de registro de pedidos, clientes.

Teniendo esta información, expresada en reuniones y entrevistas con el dueño de la empresa, se ha planteado una solución que consistirá en la creación de una aplicación móvil.

Con el fin de desarrollar software de calidad, se garantiza un buen funcionamiento de la aplicación y una excelente percepción por parte del usuario, en donde se presentará una interfaz con un diseño sencillo con el objetivo de facilitar la comprensión y que sea una herramienta de fácil manejo, provocando finalmente que el usuario pueda familiarizarse en poco tiempo.

- Se disminuye el tiempo en el proceso de construir los informes.
- Se disminuye el tiempo de atención al cliente.
- Aumenta la confianza de los clientes con la empresa al trabajar con nuevas tecnologías de información (TI).
- Se reduce la carga de trabajo de la administración, lo que permite desempeñar de mejor forma sus labores.
- Se optimiza el costo de oportunidad del personal (Administradora).
- Permite chequear los datos almacenados en la base de datos.

Teniendo en cuenta los impactos positivos de la aplicación móvil a implementar, la empresa está de acuerdo en concretar la realización del proyecto, pues la empresa es la principal beneficiaria tras el desarrollo.

Análogamente, podemos mencionar que el personal de la empresa está capacitado a un nivel de usuario apto para poder manipular de forma correcta la aplicación a desarrollar.

Por lo tanto, basándonos en la factibilidad operacional podemos decir que es factible realizar el proyecto.

6.2 Fase de Iniciación

6.2.1 Proceso 4.1 Carta constitutiva del proyecto o Project Charter

El acta constitutiva contiene detalladamente el propósito del proyecto, se define un nombre, así como los objetivos a alcanzar, se presenta una breve descripción de la situación actual del lugar en donde se desarrollará dicho proyecto, el acta debe ser firmada.

Nombre del Proyecto:	Desarrollo de aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.		
Preparado por:	Br. Jonny Jonathan Sánchez Castillo. Br. Luis Antonio Hernández Duarte. Br. Reynaldo José Rodríguez Balmaceda.	Fecha:	01/10/2020
Área	Departamento de ventas y operaciones.		
Objetivo estratégico:	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar aplicación móvil para registros de inventarios y facturación en la empresa Flowers center. 		
Necesidad del negocio	Plataforma portable que brinde la capacidad de realizar consultas de precios, existencias, detalle de ventas, grabación de pedidos, emisión de facturas y registro de clientes.		
Situación actual:	Actualmente los distribuidores se encargan de hacer facturas, pedidos, recibos y registro de toda la información requerida a papel y lápiz que posteriormente es llevado a las sucursales correspondientes para su posterior digitalización y procesamiento por parte de otro colaborador desde una de las computadoras conectadas de manera local a un sistema de escritorio.		

<p>Descripción del proyecto y entregables</p>	<p>Plan de gestión de proyecto para el desarrollo de aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project Charter • Plan de proyecto (WBS y Calendario) • Resumen de Necesidades detectadas y requisitos • Diseño de la Aplicación • Producto mínimo viable (MVP) • Manual de Usuario • Capacitación • Soporte
<p>Factores críticos de éxito</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de acceso a la información. • Cambio de requerimiento durante tiempo no hábil. • Falta de presupuesto. • Incumplimiento en tiempos de entrega. • Condiciones climáticas que impidan reuniones presenciales.
<p>Supuestos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación con el responsable de TI. • Facilitar acceso a los equipos. • Proporcionar acceso a base de datos. • Proceso funcionando manualmente. • Interés en una solución sistematizada. • Presupuesto asignado para el desarrollo de la aplicación. • Proveer información necesaria. • Requerimientos planteados por la empresa. • Disponibilidad de reuniones.
<p>Limitaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de presupuesto. • Los equipos no prestan las condiciones. • Acceso restringido a la información.

	<ul style="list-style-type: none"> • Posterga miento de reuniones. • Falta de tiempo para desarrollo del proyecto.
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de acceso a la información. • Cambio de requerimiento durante tiempo no hábil. • Falta de presupuesto. • Incumplimiento en tiempo de entrega. • Condiciones climáticas que impidan reuniones presenciales. • No contar con el tiempo de TI para realizar reuniones. • Equipos proporcionados en mal estado.
Presupuesto:	\$ 3,420
Fecha de Inicio	01/10/2020
Aprobación	
Patrocinador Julio Rivera Dávila.	Gerente de Proyecto Luis Antonio Hernández Duarte.

6.3 Fase de gestión Proceso 13.1 Identificar a los interesados

Identificar a los Interesados es el proceso de identificar a las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite al director del proyecto identificar el enfoque adecuado para cada interesado o grupo de interesados.

REGISTRO DE INTERESADOS		
Versión # 1.1		
PROYECTO	Plan de gestión de proyecto para el desarrollo de aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.	
PREPARADO POR:	Br. Jonny Jonathan Sánchez Castillo Br. Reynaldo José Rodríguez Balmaceda	FECHA 05-10-2020
REVISADO POR:	Br. Luis Antonio Hernández Duarte	FECHA 05-10-2020

APROBADO POR:		Gerente general: Julio Cesar Rivera	FECHA 05-10-20	
Nombres y Apellidos	Cargo	Correo	Requerimientos sobre el producto o proceso	Influencia sobre
Luis Hernández	Director de proyecto	Lahd1997@gmail.com	Plan de gestión para aplicación móvil en el control de inventarios, facturación y registro de clientes	Fase iniciación Fase planificación Fase de ejecución Fase de control Fase de cierre
Julio Cesar Rivera	Gerente General	jriveramovil@hotmail.com	Plan de gestión para aplicación móvil en el control de	Fase iniciación Fase planificación

			inventarios, facturación y registro de clientes	Fase de control Fase de cierre
Lesther Soza	Gerente Financiero	Isoza@yahoo.es	Plan de gestión para aplicación móvil en el control de inventarios, facturación y registro de clientes	Fase iniciación Fase de cierre
Distribuidores	Ventas	Ventas1@flowerscenter.com.ni	Plan de gestión para aplicación móvil en el control de inventarios, facturación y registro de clientes	Fase de cierre

Equipo de desarrollo	Desarrollo	developers@gmail.com	Plan de gestión para aplicación móvil en el control de inventarios, facturación y registro de clientes	Fase de ejecución Fase de Control
Reynaldo Balmaceda	Analista de proyecto	rodriguezreynaldo1698@gmail.com	Plan de gestión para aplicación móvil en el control de inventarios, facturación y registro de clientes	Fase de ejecución
Alexander Salazar	Administrador	admin@flowerscenter.com.ni	Plan de gestión para aplicación móvil en el control de	Fase iniciación Fase de cierre

			inventarios, facturación y registro de clientes	
--	--	--	--	--

6.4 Planes de gestión Proceso 5.2 Recopilar los requisitos

Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir y gestionar el alcance del proyecto, incluyendo el alcance del producto.

Matriz de Trazabilidad	
Nombre del Proyecto:	Desarrollo de aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.
Descripción del proyecto:	Elaborar plan de gestión de proyecto para el desarrollo de aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua

siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.							
C Ódigo	Descripción de Requisitos	Necesidades de negocios, oportunidades, metas y objetivos	Objetivos del proyecto	Entregables del EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de prueba
R001	Desarrollar módulo de registro de clientes	Registrar datos del cliente para procesamiento de los mismo en la base de datos.	Cumplir con el alcance del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Project Charter • Plan de proyecto (WBS y Calendario) • Resumen de Necesidades detectadas y requisitos • Diseño de la Aplicación 	Propuesta de diseño	Equipo de proyecto	Realizar el ingreso de información hasta lograr su correcto funcionamiento.

				Producto mínimo viable (MVP)			
R002	Desarrollar módulo de registros de pedidos.	Registrar datos de un pedido, descripciones, cantidades, fecha de recepción, fecha de entrega.	Cumplir con el alcance del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Project Charter • Plan de proyecto (WBS y Calendario) • Resumen de Necesidades detectadas y requisitos • Diseño de la Aplicación Producto mínimo viable (MVP)	Propuesta de diseño	Equipo de proyecto	Validar el ingreso de pedidos ficticios como fase de prueba.
R003	Desarrollar módulo para actualización de productos.	Desarrollar un módulo que permita realizar cambios de	Cumplir con el alcance del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Project Charter • Plan de proyecto (WBS y Calendario) 	Propuesta de diseño	Equipo de proyecto	Realizar cambios de precios a un producto creado

		precios para cualquier tipo de producto.		<ul style="list-style-type: none"> Resumen de Necesidades detectadas y requisitos Diseño de la Aplicación <p>Producto mínimo viable (MVP)</p>			únicamente para pruebas.
R004	Desarrollar módulo de facturación	Desarrollar modulo para registrar y procesar datos de una factura.	Cumplir con el alcance del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Project Charter Plan de proyecto (WBS y Calendario) Resumen de Necesidades detectadas y requisitos Diseño de la Aplicación 	Propuesta de diseño	Equipo de proyecto	Elaboración de facturas con consecutivo de documento diferente solamente para ejecución de fase de prueba.

				Producto mínimo viable (MVP)			
R005	Elaboración de reportes de inventario.	Crear reporte de inventario que facilite realizar consultas de existencias de inventarios.	Cumplir con el alcance del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Project Charter • Plan de proyecto (WBS y Calendario) • Resumen de Necesidades detectadas y requisitos • Diseño de la Aplicación Producto mínimo viable (MVP)	Propuesta de diseño	Equipo de proyecto.	No Aplica
R006	Elaboración de reporte de precios.	Crear un reporte que permita la visualización de	Cumplir con el alcance del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Project Charter • Plan de proyecto (WBS y Calendario) 	Propuesta de diseño	Equipo de proyecto	No Aplica

		precios para cualquier tipo de producto.		<ul style="list-style-type: none"> Resumen de Necesidades detectadas y requisitos Diseño de la Aplicación <p>Producto mínimo viable (MVP)</p>			
R007	Elaboración de reportes con detalle de ventas y recuperación de cartera.	Crear un reporte para fines gerenciales que muestre ventas por deposito, crédito y contado del día y acumuladas y la recuperación	Cumplir con el alcance del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Project Charter Plan de proyecto (WBS y Calendario) Resumen de Necesidades detectadas y requisitos Diseño de la Aplicación 	Propuesta de diseño	Equipo de proyecto	No Aplica

		de cartera de Flowers center central y de sucursales.		Producto mínimo viable (MVP)			
R008	Utilizar base de datos existente.	Ejecutar peticiones a base de datos.	Cumplir con el alcance del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Project Charter • Resumen de Necesidades detectadas y requisitos Diseño de la Aplicación	Propuesta de diseño	Equipo de proyecto.	Realizar pruebas de comunicación con la actual base de datos del negocio.

6.5 Planes de gestión Proceso 5.3 Definir el alcance

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles excluidos del alcance del proyecto.

Enunciado del Alcance del Proyecto

Proyecto	Desarrollo de aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.	
Administrador de Proyecto	Luis Antonio Hernández Duarte	
Objetivo general		
<p>➤ Implantar aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.</p>		
Objetivos específicos		
<p>➤ Analizar las técnicas y herramientas que plantea PMI para la gestión del proyecto en mención.</p> <p>➤ Proponer un sistema innovador que permita estar un paso por delante de la competencia, siguiendo lineamientos de PMI y PMBOK.</p>		
Descripción del alcance del producto		

Plataforma portable y de fácil acceso que brinde a los usuarios la capacidad de realizar consultas de precios, existencias de productos, detalle de ventas, grabación de pedidos, emisión de facturas y registro de clientes.

Requisitos y características

- La aplicación se ejecutará únicamente en plataforma Android.
- El gestor de bases de datos MSSQL-Server.
- Lenguajes de programación.
 - Java - Aplicación móvil.
 - C# - web api.
- Requiere conexión a internet.
- Versión mínima de Android 6.
- Impresora móvil.

Criterio de aceptación

Debe cumplir con los criterios establecidos

Límites del proyecto

Control de inventarios
Facturación
Registro de clientes
Reportes

Principales entregables

- Project Charter.

- Resumen de Necesidades detectadas y requisitos.
- Matriz de trazabilidad.
- Plan de proyecto (WBS y Calendario).
- Diseño y desarrollo de la aplicación.
- Elaboración del manual de Usuario.
- Capacitación.
- Calendarización del soporte.
- Cierre del proyecto

Restricciones del proyecto

- La aplicación se ejecutará únicamente en plataforma android.
- El gestor de bases de datos MSSQL-Server.
- Lenguajes de programación.
 - Java - aplicación móvil.
 - C# - web api.
- Requiere conexión a internet.
- Versión mínima de Android 6.
- Impresora móvil.

Supuestos de proyecto

- Comunicación con el responsable de TI.
- Facilitar acceso a los equipos.
- Proporcionar acceso a base de datos existente.
- Proceso funcionando manualmente.
- Interés en una solución sistematizada.
- Presupuesto asignado para el desarrollo de la aplicación.
- Proveer información necesaria.
- Requerimientos planteados por la empresa.

Organización inicial



Riesgos iniciales

- Problemas de acceso a la información.
- Cambio de requerimiento durante tiempo no hábil.
- Falta de presupuesto.
- Incumplimiento en tiempo de entrega.
- Condiciones climáticas que impidan reuniones presenciales.

WBS inicial (diseñar en wbs)



Hitos del cronograma

- Definición de requerimientos funcionales.
- Project Charter aprobado.
- Entrega EDT aprobado.
- Plan de Proyecto aprobado.
- Acceso a equipos y bases de datos aprobado.
- Pruebas funcionales.
- Reunión de seguimiento.
- Entrega producto mínimo viable (MVP).
- Reunión para seguimientos.
- Pruebas de stress.
- Entrega oficial del proyecto.

Estimación inicial de costos

\$ 3,420

Limitación de costos

No definido.

Requisitos de aprobación

- Aprobación del cliente.
- Aprobación del patrocinador.
- Contrato de confidencialidad.
- Aprobación de EDT.
- Documentación de requerimientos.
- Estudio de factibilidad.

6.5.1 Diccionario EDT

Inicio	Charter	Documento emitido por el patrocinador que autoriza la existencia del proyecto
	Identificar Interesados	Recoge toda la información acerca de los individuos y grupos que tienen interés en el trabajo que se realiza
	Diagnostico	Foda de la empresa
	Recopilación de requisitos	Registro de funcionalidades que ofrecerá el producto final
	Estudio de Factibilidad	Estudio para determinar la viabilidad del producto
Planificación	Definición del alcance	Definición de las fronteras del proyecto
	Organigrama de la empresa	Definición jerárquica de la empresa
	Matriz de trazabilidad	Recoge toda la información respecto a los requerimientos de la aplicación tanto funcionales como no funcionales
	EDT	Define una descomposición jerárquica basada en el entregable final del proyecto
	Matriz de roles y funciones	Define las responsabilidades, papel y obligaciones de cada una de las personas que forman parte de un proyecto
	Calendarización de reuniones	Define en base a fecha y propósito la comunicación con el cliente
	Costeo	Define una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto
	Plan de pruebas	Delimita todos los casos que serán sometidos a revisión
	Definición de casos de uso	Delimita todos los casos de uso a programar

	Metodologia	Define la metodologia de desarrollo a emplear
Ejecución	Arquitectura	Define la estructura de proyecto de las aplicaciones
	Diseño de interfaces de usuario	Crear mocks de las interfaces de la aplicación móvil
	Desarrollo del web api	Codificación del proyecto
	Reporte de avances	Reunión al final del sprint
	Desarrollo de la aplicación móvil	Codificación del proyecto
	Reporte de avances	Reunión al final del sprint
	Gestión de calidad	Aseguramiento del cumplimiento de las actividades
	Reporte de avances	Reunión al final del sprint
Control	QA	Control de calidad de la aplicación
	Pruebas unitarias	Codificación de pruebas
	Pruebas de rendimiento	Codificación de pruebas
	Pruebas de seguridad	Codificación de pruebas
	Pruebas de integración	Codificación de pruebas
	Pruebas de aceptación	Codificación de pruebas
	Pruebas de estrés	Codificación de pruebas
	Ejecución de pruebas	Puesta en escena de las pruebas en ambientes de desarrollo
	Informe de pruebas	Informe acerca de los resultados de la ejecución de las pruebas
Cierre	Documentación	Guía de uso de la aplicación
	Capacitación	Instruir a los usuarios acerca del uso de la aplicación
	Despliegue	Publicación a ambiente de producción de la aplicación

	Calendarización de Soporte	Corrección de Bugs y desarrollo de nuevas características
	Acta de cierre	Informe evidenciando que el proyecto se ha completado y fue aprobado por los involucrados

6.5.2 Cronograma de trabajo

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	Costo
Aplicación Móvil	120 días	mar 15/09/20	lun 01/03/21		\$3,380.00
Fase de Inicio	8 días	mar 15/09/20	jue 24/09/20		\$370.00
1.1 Charter	1 día	mar 15/09/20	mar 15/09/20	Charter	\$300.00
1.2 Identificar Interesados	1 día	mié 16/09/20	mié 16/09/20		\$0.00
1.3 Diagnostico	2 días	jue 17/09/20	vie 18/09/20		\$0.00
1.4 Recopilación de requisitos	3 días	lun 21/09/20	mié 23/09/20		\$0.00
1.5 Estudio de factibilidad	1 día	jue 24/09/20	jue 24/09/20	Jonny, Luis, Reynaldo	\$70.00
Fase de Planeación	33 días	vie 25/09/20	mar 10/11/20		\$20.00
2.1 Definición del alcance	5 días	vie 25/09/20	jue 01/10/20		\$0.00
2.2 Organigrama de la empresa	1 día	vie 02/10/20	vie 02/10/20	Luis	\$20.00
2.3 Matriz de trazabilidad	12 días	lun 05/10/20	mar 20/10/20		\$0.00
2.4 EDT	15 días	mié 21/10/20	mar 10/11/20		\$0.00
2.5 Matriz de roles y funciones	3 días	lun 05/10/20	mié 07/10/20		\$0.00
2.6 Calendarización de reuniones	3 días	jue 08/10/20	lun 12/10/20		\$0.00
2.7 Costeo	5 días	mar 13/10/20	lun 19/10/20		\$0.00
2.8 Plan de pruebas	2 días	mar 20/10/20	mié 21/10/20		\$0.00
2.9 Definición de casos de uso	5 días	mar 20/10/20	lun 26/10/20		\$0.00
2.10 Metodología	2 días	mar 27/10/20	mié 28/10/20		\$0.00
Fase de Ejecución	66 días	mar 20/10/20	mar 19/01/21		\$2,500.00

3.1 Arquitectura	2 días	jue 29/10/20	vie 30/10/20		\$0.00
3.2 Diseño de interfaces de usuario	5 días	lun 02/11/20	vie 06/11/20		\$0.00
3.3 Desarrollo del Web API	40 días	mar 20/10/20	lun 14/12/20	Reynaldo	\$1,200.00
3.4 Reporte de avances	1 día	mar 15/12/20	mar 15/12/20		\$0.00
3.5 Desarrollo de aplicación móvil	60 días	mar 20/10/20	lun 11/01/21	Jonny	\$1,200.00
3.6 Reporte de avances	1 día	mar 12/01/21	mar 12/01/21		\$0.00
3.7 Gestion de Calidad	5 días	mar 12/01/21	lun 18/01/21	Luis	\$100.00
3.8 Reporte de avances	1 día	mar 19/01/21	mar 19/01/21		\$0.00
Fase de Control	15 días	mar 12/01/21	lun 01/02/21		\$0.00
4.1 QA	5 días	mar 12/01/21	lun 18/01/21		\$0.00
4.2 Pruebas unitarias	2 días	mar 19/01/21	mié 20/01/21		\$0.00
4.3 pruebas de rendimiento	2 días	jue 21/01/21	vie 22/01/21		\$0.00
4.4 Pruebas de seguridad	2 días	lun 25/01/21	mar 26/01/21		\$0.00
4.5 Pruebas de Integración	2 días	jue 21/01/21	vie 22/01/21		\$0.00
4.6 Pruebas de Aceptación	2 días	lun 25/01/21	mar 26/01/21		\$0.00
4.7 Pruebas de estrés	3 días	mié 27/01/21	vie 29/01/21		\$0.00
4.8 Ejecución de pruebas	2 días	mié 27/01/21	jue 28/01/21		\$0.00
4.9 Informe de pruebas	2 días	vie 29/01/21	lun 01/02/21		\$0.00
Fase de Cierre	20 días	mar 02/02/21	lun 01/03/21		\$490.00
5.1 Documentación	15 días	mar 02/02/21	lun 22/02/21		\$0.00
5.2 Capacitación	5 días	mar 23/02/21	lun 01/03/21	Jonny, Luis, Reynaldo	\$350.00
5.3 Despliegue	1 día	mar 02/02/21	mar 02/02/21		\$0.00



5.4 Calendarizacion de Soporte	2 días	mié 03/02/21	jue 04/02/21	Jonny,Luis,Reynaldo	\$140.00
5.5 Acta Cierre	3 días	vie 05/02/21	mar 09/02/21		\$0.00

6.6 Planes de gestión Matriz de roles y funciones

E Ejecuta C coordina P participa R revisa A autoriza							
WBS	Matriz de Roles y Funciones	Gerente Proyecto	Developer	Analista	DBA	Admón. & Contabilidad	Financiero
1	Inicio						
1.1	Charter.	C	E	P		R	R
1.2	Identificar Interesados.	P	P				
1.3	Diagnostico.	P	P				
1.4	Recopilación de requisitos.	P	P				
1.5	Estudio de factibilidad.	P	P				
2	Planeación						
2.1	Definición del alcance.	P	P				
2.2	Organigrama de la empresa.	P				R	
2.3	Matriz de trazabilidad	E	E	E		R	
2.4	EDT.	P	P			R	
2.5	Matriz de roles y funciones.	P	P				
2.6	Calendarización de reuniones.	C	P	P	P	P	P
2.7	Costeo.	P				P	A
2.8	Plan de pruebas	E	E				
2.9	Definición de casos de uso	E	P	P			
2.10	Metodología	A	P				
3	Ejecución						
3.1	Arquitectura	A	P				
3.3	Diseño de interfaces de usuario	C	E	E	P	A	R

3.6	Desarrollo del web API.	A	P			R	R
3.5	Reportes de avances	C	E	P		R	R
3.4	Desarrollo de la aplicación móvil	C	E	E	P	A	R
3.7	Reportes de avances	C	E	P		R	R
3.8	Gestión de calidad	E	E	E		P	
3.9	Reportes de avances	C	E	P		R	R
4	Control						
4.1	QA.	R	E				
4.2	Pruebas unitarias	E	E				
4.3	Pruebas de rendimiento	E	E				
4.4	Pruebas de seguridad	E	E				
4.5	Pruebas de Integración	E	E				
4.6	Pruebas de aceptación	E	E				
4.7	Pruebas de estrés.	E	E		P		
4.8	Ejecución de pruebas.					A	P
4.9	Informe de pruebas.					A	R
5	Cierre						
5.1	Documentación	E	E	P		R	R
5.2	Capacitación	C	P			R	
5.3	Despliegue.	E	E				
5.4	Calendarización de Soporte	C	P			R	
5.5	Cierre del proyecto.	E	P	P	P	P	P

6.7 Planes de Gestión de calidad del proyecto

PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD DE LOS ENTREGABLES	
ENTREGABLE	PROCEDIMIENTO
1. Project Charter	1. El gerente de proyecto coordinará la presencia del equipo del proyecto en las reuniones previamente calendarizadas para la recopilación de requisitos y creación del acta constitutiva.
2. Plan de proyecto (WBS y Calendario)	2. El gerente de proyecto asegurará la calidad de elaboración tanto de los entregables como de los sub entregables en el tiempo establecido en las reuniones.
3. Diseño de la Aplicación	3. Se realizará un control de seguimiento por parte del gerente y analista del proyecto en cada etapa de diseño de la aplicación para garantizar el total cumplimiento de los requisitos del cliente.

<p>4. Producto mínimo viable (MVP)</p> <p>5. Manual de Usuario</p> <p>6. Capacitación</p> <p>7. Soporte</p>	<p>4. Se ejecutarán los diferentes tipos de pruebas contempladas en el proyecto por el equipo de desarrollo siguiendo los altos estándares de calidad para la posterior entrega de un MVP que llene las expectativas del cliente.</p> <p>5. En base a cada módulo desarrollado en este software se procederá a diseñar el procedimiento de uso de cada uno de los puntos ya elaborados para obtener una mejor experiencia de comunicación entre software-usuario.</p> <p>6. El gerente del proyecto en coordinación con el equipo de desarrollo y gerencia administrativa de Flowers center agendaran los días establecidos para realizar las capacitaciones necesarias a los usuarios y lograr un amplio conocimiento en el manejo de software desarrollado.</p> <p>7. El gerente de proyecto en coordinación con el gerente</p>
--	--

<p>8. Identificación de los interesados</p>	<p>general-patrocinador se encargarán del total seguimiento en el soporte al software desarrollado, garantizando así su perfecto funcionamiento.</p> <p>8. La gerencia de proyecto en conjunto con en el equipo de desarrollo realizara una total evaluación de las personas involucradas en el proyecto y con las cuales se llevarán a cabo la gestión completa de este proyecto.</p>
---	--

LISTA DE VERIFICACIÓN			
PROYECTO	Desarrollo de aplicación móvil en el registro de inventarios y facturación en la empresa Flowers center, Managua siguiendo los lineamientos de PMI, en el segundo semestre del año 2020.		
PREPARADO POR:	Reynaldo José Rodríguez Balmaceda Jonny Jonathan Sánchez Castillo	FECHA	10-12-2020
REVISADO POR:	Luis Antonio Hernández Duarte	FECHA	10-12-2020
APROBADO POR:	Julio Cesar Rivera Dávila	FECHA	13-12-2020

6.8 Planes de gestión Matriz de comunicación

Matriz de comunicación		Reportes Semanales	Reportes Mensuales	Tareas asignadas para desarrollo	Revisiones	Ordenes de cambio	Programación de pagos	Plan del proyecto
Involucrado	Rol de Proyecto	Sem.	Men.	Día	Quin	Men.	Mens	Men.
Julio Cesar Rivera	Gerente General							
Usuarios	Brindar Requerimientos							
Marcio Soza	Analista							
Luis Hernández	Gerente del Proyecto							
Reynaldo Rodriguez	Desarrollador Back End							
Jonny Sanchez	Desarrollador Front End							
Luis Hernández	Jefe análisis y diseño							
Reynaldo Rodriguez	Jefe de programación							
Alexander Salazar	Administración							
José Alvarez	DBA							
Medios de comunicación								
								Email
								Presencial
								Impreso

7 Desarrollo de la aplicación

Metodología de desarrollo.

Scrum

Es un método para trabajar en equipo a partir de iteraciones o Sprints. Así pues, Scrum es una metodología ágil, por lo que su objetivo será controlar y planificar proyectos con un gran volumen de cambios de última hora, en donde la incertidumbre sea elevada.

Arquitectura

Web API

- .NET Core
- Modelo N-Capas
- Entity Framework (Code First)

Aplicación móvil

- Java
- Modelo N-Capas
- Cliente – servidor

Sobre la aplicación.

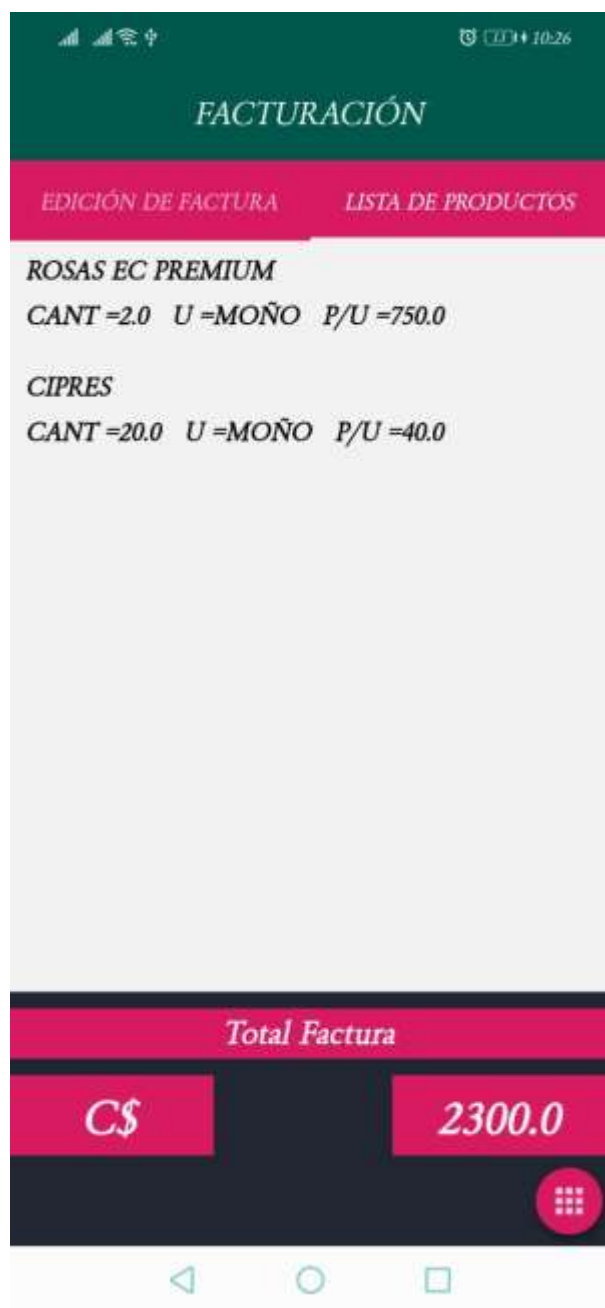
A continuación, una enumeración de todas las funcionalidades de la aplicación basado en sus módulos y función.

1. Login
2. Facturación
 - a. Crear
 - b. Obtener
3. Pedidos
 - a. Crear
 - b. Actualizar
 - c. Eliminar
 - d. Obtener
4. Clientes
 - a. Crear
 - b. Actualizar
 - c. Obtener
5. Reportes
 - a. Consulta de existencias de inventarios
 - b. Consulta de precios
 - c. Detalle de ventas generales y por sucursal
 1. Contado
 2. Crédito
 3. Deposito
 4. Telepagos
 - d. Recuperación de cartera

A continuación, se presentan las pantallas principales de la aplicación.







CONSULTA DE INVENTARIOS

ESCANEAR CÓDIGO 

DIGITE EL CODIGO 37

SELECCIONE EL COLOR

AMARILLO

SELECCIONE LA BODEGA

TIENDA FLOWERS

VISUALIZAR EXISTENCIA 

ROSAS EC PREMIUM

EXISTENCIAS = 279.92

ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS

ESCANEAR CODIGO DE BARRAS

275

CODIGO PARA PRUEBA

Huembes	Moño	Doc	25.0
Mayoristas	Moño	Doc	5.0
Floristerías	Moño	Doc	10.0
Parroquias	Moño	Doc	15.0
Particulares	Moño	Doc	20.0
Flor Nac. Mat	Moño	Doc	5.0

GUARDAR



8 Conclusiones

Con la elaboración de este proyecto hemos logrado obtener amplios conocimientos en la gestión de proyectos informáticos, llevando a cabo cada una de las fases comprendidas en la aplicación móvil que estamos desarrollando, obteniendo resultados positivos en cuanto a conocimientos propios y una gran satisfacción del cliente con los avances que se han ido entregando.

En este proyecto se realizó un estudio a gran profundidad para poder dar solución a la problemática existente, tomando ventaja de la tecnología utilizada y poniendo en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación brindada en la universidad UNAN Managua, el cual ha sido benefactor para dar un aporte con gran valor e innovación en todos los procesos de Flowers center, garantizando el cumplimiento del objetivo que se ha venido persiguiendo desde el inicio de este proyecto el cual es garantizar el acceso a la información de la empresa en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Cabe destacar que se alcanzó a plenitud el objetivo de utilizar y analizar las técnicas y herramientas planteadas por PMI al completar la elaboración del plan de proyecto para la aplicación en cuestión, ofreciendo como resultado varios informes detallados con todos los datos relevantes a costes, recursos humanos y tiempo.

9 Webgrafía

(S.F.), B. E. (15 de Septiembre de 2019). *Función de los Inventarios*. Obtenido de Función de los Inventarios.: <https://www.funcion.info/inventarios/>

4rsoluciones. (03 de Octubre de 2012). *4rsoluciones*. Obtenido de 4rsoluciones: <https://www.4rsoluciones.com/blog/pruebas-de-stress-sobre-aplicaciones-web-2/>

Alcalde, Brookshear, & Silberschatz. (06 de Noviembre de 2019). *TodaMateria*. Obtenido de TodaMateria: <https://www.todamateria.com/sistema-operativo/>

ancetalent. (28 de 02 de 2014). *ancetalent blog*. Obtenido de ancetalent: <https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>

areatecnologia, informatica-hoy, paperblog, & poderpda. (2019). SMARTPHONE. *saber más*, 1. Obtenido de <https://www.sabermas.umich.mx/archivo/tecnologia/57-numero-745/116-smartphone.html>

Barros, A. (18 de Febrero de 2008). *Proyectos TI: Adopción de Estándares*. Obtenido de alejandrobarros: <https://www.alejandrobarros.com/proyectos-ti-adopcion-de-estandares/>

Capacitación. (09 de Diciembre de 2014). *significados*. Obtenido de significados: <https://www.significados.com/capacitacion/>

Chain, S. (14 de Mayo de 2020). *retos-operaciones-logistica*. Obtenido de retos-operaciones-logistica: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/que-es-la-guia-pmbok-y-como-influye-en-la-administracion-de-proyectos/>

Content, R. R. (20 de Abril de 2020). *rockcontent*. Obtenido de rockcontent: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>

Costa, J. (10 de Diciembre de 2019). *EAE Business school*. Obtenido de EAE Business school: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/alcance-de-un-proyecto-definicion-y-factores-de-impacto/>

descubrecomunicacion. (26 de Julio de 2019). Obtenido de descubrecomunicacion: [https://descubrecomunicacion.com/que-es-backend-y-frontend/#:~:text=El%20Back%20end%20y%20el,\(el%20lado%20del%20servidor\).](https://descubrecomunicacion.com/que-es-backend-y-frontend/#:~:text=El%20Back%20end%20y%20el,(el%20lado%20del%20servidor).)

Ecosistema ICEMD. (26 de 5 de 2016). Obtenido de Mobile business y Apps: <http://blogs.icemd.com/blog-mobile-business-y-apps/las-tiendas-de-aplicaciones-moviles/>

Escobar, G. (17 de Septiembre de 2015). *makeitreal*. Obtenido de makeitreal: <https://blog.makeitreal.camp/que-es-un-api/>

FERNÁNDEZ, Y. (23 de Agosto de 2019). *xataka*. Obtenido de xataka: <https://www.xataka.com/basics/api-que-sirve>

FMK. (03 de Mayo de 2016). *foromarketing*. Obtenido de foromarketing: <https://www.foromarketing.com/tipos-de-clientes-y-sus-caracteristicas/>

- Foundation, G. C. (21 de Enero de 2014). *GCFAprendeLibre*. Obtenido de GCFAprendeLibre: <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/sistemas-operativos-para-el-computador/1/>
- Gbegnedji, G. (15 de Junio de 2017). *Gladys Gbegnedji*. Obtenido de Gladys Gbegnedji: <https://www.gladysgbegnedji.com/gestion-del-alcance/>
- GestioPolis.com. (19 de Mayo de 2020). *gestiopolis*. Obtenido de gestiopolis: <https://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>
- INFORMAJOVEN. (06 de 11 de 2019). *INFORMAJOVEN*. Obtenido de INFORMAJOVEN: http://www.informajoven.org/info/informacion/i_12_4.asp
- Javier, C., & José, V. (2017). *Cuello Javier; Vittone José*. Madrid: El libro. Obtenido de <https://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>
- Laballós, D. (24 de 07 de 2019). *diegolaballos*. Obtenido de diegolaballos: <https://diegolaballos.com/blog/como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/>
- Millán, M. E. ((2012)). Fundamentos de bases de datos. En M. E. Millán, *Fundamentos de bases de datos*. (pág. 9). Programa Editorial Universidad del Valle. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/129060?page=19>
- OBS. (16 de Febrero de 2020). *OBS Bussines School*. Obtenido de OBS Bussines School: <https://obsbusiness.school/es/blog-project-management/herramientas-esenciales-de-un-project-manager/conoces-la-metodologia-pmi>
- Parada, M. (23 de NOviembre de 2019). *OpenWebinars*. Obtenido de OW: <https://openwebinars.net/blog/que-es-sql-server/>
- Porto, J. P., & Gardey, A. (16 de Agosto de 2013). *definicion.de*. Obtenido de definicion.de: <https://definicion.de/manual-de-usuario/>
- Raffino, M. E. (11 de Julio de 2020). *concepto*. Obtenido de concepto: <https://concepto.de/lenguaje-de-programacion/>
- Raffino., M. E. (13 de Noviembre de 2020). *Proyecto*. Obtenido de Proyecto: <https://concepto.de/proyecto/>
- RapidAPI. (13 de Noviembre de 2020). *RapidAPI*. Obtenido de RapidAPI: <https://rapidapi.com/blog/api-glossary/http-request-methods/>
- Rivera, J. J. (06 de Agosto de 2018). *negociosyestrategia*. Obtenido de negociosyestrategia: <https://negociosyestrategia.com/blog/que-es-csharp/>
- Silva, D. d. (13 de Julio de 2020). *Web Content & SEO Associate, LATAM*. Obtenido de Web Content & SEO Associate, LATAM: <https://www.zendesk.com.mx/blog/soporte-tecnico-informatico/>
- Untuña, S., & Alexandra, J. (2014-06). Diseño e Implementación de un Dispositivo de Monitorización de Oximetría. *ESPA*, 2. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/8876>

Villalobos, C. (18 de marzo de 2020). *hubspot*. Obtenido de marketing:
<https://blog.hubspot.es/marketing/interfaz-usuario>

web, D. (04 de Septiembre de 2019). *ionos*. Obtenido de ionos:
<https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/crud-las-principales-operaciones-de-bases-de-datos/>

Westreicher, G. (20 de Agosto de 2020). *economipedia*. Obtenido de economipedia:
<https://economipedia.com/definiciones/control-de-inventario.html>